

51

Int. Cl. 2:

F 16 J 15/32

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 26 26 484 A 1

11

Offenlegungsschrift 26 26 484

21

Aktenzeichen:

P 26 26 484.6

22

Anmeldetag:

12. 6. 76

43

Offenlegungstag:

22. 12. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

—

50

Bezeichnung:

Dichtungsring, insbesondere Wellendichtring

71

Anmelder:

Goetzwerke Friedrich Goetze AG, 5093 Burscheid

72

Erfinder:

Deuring, Hans, 5093 Burscheid

DT 26 26 484 A 1

PATENTANSPRÜCHE

- 1.) Dichtungsring, insbesondere Wellendichtring, bestehend aus einem das eigentliche Dichtteil aufnehmenden Blechkörper - Gehäuse mit einer im wesentlichen axial verlaufenden und radial elastisch verformbaren Sitzfläche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzfläche (11, 16) wenigstens zwei ringförmig umlaufende Zonen mit unterschiedlich radialer Höhe aufweist.
2. Dichtungsring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzfläche (11) drei ringförmig umlaufende Zonen aufweist, von denen die Mittlere die radial Höhere ist.
3. Dichtungsring nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zonen mit unterschiedlicher radialer Höhe durch in Umfangsrichtung verlaufende Sicken (8, 9, 10) gebildet sind.
4. Dichtungsring nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzfläche (11) eine an sich bekannte Lackbeschichtung (12) aufweist.
5. Dichtungsring nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stärke der Lackbeschichtung (12) geringer als die Rillentiefe zwischen je zwei Sicken (8, 9) beziehungsweise (9, 10) ist.

GOETZEWERKE
FRIEDRICH GOETZE AKTIENGESellschaft

6 A Nr. 173/70 AN

Vorsieck

709851/0364

Dichtungsring, insbesondere Wellendichtring

Die Erfindung betrifft einen Dichtungsring, insbesondere einen Wellendichtring, bestehend aus einem das eigentliche Dichtteil aufnehmenden Blechkörper - Gehäuse mit einer im wesentlichen axial verlaufenden und radial elastisch verformbaren Sitzfläche.

Wellendichtringe bestehen bekanntlich aus einem im Querschnitt meist winkelförmigen Gehäuse, an dessen radial nach innen gerichteten Schenkel ein Dichtungsring in Form einer elastischen Dichtlippe angeformt ist. Letztere liegt im Einbauzustand unter radialer Dichtpressung mit der Dichtkante auf der rotierenden Wellenoberfläche auf und bildet somit eine dynamisch beanspruchte Dichtstelle. Die äußere Sitzfläche des Dichtungsgehäuses dient zur zentrischen Fixierung der gesamten Dichtung in einer Aufnahmebohrung eines angrenzenden Maschinenteiles. Neben der Haltefunktion obliegt der äußeren Sitzfläche des Dichtungsgehäuses auch eine statische Dichtfunktion zwischen Dichtung und Maschinenteil. Es gibt Wellendichtringe mit einem rein metallischen Gehäuse, wobei die Sitzfläche mit einer relativ dünnen Lackschicht bedeckt sein kann, und Wellendichtringe aus einem gegebenenfalls metallisch versteiften Gummikörper, dessen Sitzfläche glatt oder gerillt ausgeführt ist.

Die Auswahl des Gehäusewerkstoffes sowie die besondere Gestaltung der Sitzfläche wird durch den Werkstoff des die Dichtung aufnehmenden Maschinenteiles beeinflusst. Stimmt nämlich der thermische Ausdehnungs-

709851/0364

3

koeffizient des Gehäusewerkstoffes mit dem Werkstoff des Maschinenteiles überein, z.B. wenn beide Teile aus Stahl oder Leichtmetall bestehen, so reicht eine metallisch blanke und glatte Ausführung der Sitzfläche. Sowohl aus Preisgründen als auch aus Gründen der Gewichtseinsparung besteht insbesondere im Kraftfahrzeugbau das Dichtungsgehäuse vielfach aus Stahl und das die Dichtung aufnehmende Motorenteil aus Leichtmetall. Aufgrund des unter Betriebstemperatur sich stärker ausdehnenden Motorenteiles ist eine größere Überdeckung zwischen Dichtungsgehäuse und Aufnahmebohrung des Motorenteiles erforderlich, d.h. der Außendurchmesser der Gehäuse - Sitzfläche ist von vornherein wesentlich größer als der Innendurchmesser der Aufnahmebohrung zu gestalten. Dies hat zum Nachteil, daß die Dichtung nur unter hohem axialem Kraftaufwand in die Aufnahmebohrung eingepreßt werden kann. Eine spätere Demontage im Reparaturfalle ist aufgrund des hohen Haftvermögens zwischen Dichtungsgehäuse und Motorenteil in den meisten Fällen nicht möglich.

Durch die DT - PS 804 393 ist es zwar bekannt, die äußere Sitzfläche des metallischen Wellendichtringgehäuses konisch oder ballig zu gestalten, um somit einen besseren Sitz des Gehäuses unter federnder Eigenspannung in radialer Richtung gegenüber dem Maschinenteil zu erreichen. Diese Ausführung hat den Nachteil, daß eine genaue winklige Ausrichtung des Wellendichtringes gegenüber der Wellenachse infolge des Fehlens einer zylindrischen Gehäuse - Sitzfläche nicht möglich ist.

Auch hat man entsprechend der US - PS 2 889 163 bereits versucht, durch eine Lackbeschichtung der zylindrischen Sitzfläche das Haft- und Dichtvermögen des Dichtungsgehäuses im Maschinenteil zu verbessern. Mangels eines ausreichend hohen Elastizitätsvermögens einer derart gestalteten Sitzfläche können solche Wellendichtringe keine Anwendung bei sich unter

709851/0364

Temperatureinwirkung stark ausdehnenden Maschinen-, insbesondere Motorenteilen finden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Sitzfläche eines Dichtungsringes mit metallischem Gehäuse mit relativ dünner Wandstärke derart zu gestalten, daß trotz einer ausreichend hohen elastischen Verformbarkeit in radialer Richtung eine bleibend gute Führungs- und Dichtfunktion zwischen Dichtungsgehäuse und angrenzendem Maschinenteil erhalten bleibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Sitzfläche wenigstens zwei ringförmig umlaufende Zonen mit unterschiedlich radialer Höhe aufweist. Die Sitzfläche ist somit in mindestens zwei axial nebeneinander liegende Berührungszonen unterteilt, wobei die Berührungszone mit dem kleineren Durchmesser vornehmlich die Führungsfunktion für das Dichtungsgehäuse übernimmt, während die Berührungszone mit dem größeren Durchmesser bei ausreichender, maßlicher Überdeckung mit dem Bohrungsdurchmesser des Maschinenteils einen elastischen Sitz des Gehäuses im Maschinenteil sowie eine ausreichende statische Dichtfunktion sicherstellt. Durch die Reduzierung der Sitzflächengröße kann darüberhinaus die Größe der Überdeckung ebenfalls verkleinert werden, da die für das Haft- und Dichtvermögen der Dichtung erforderliche Pressung mit geringerer Radialkraft erreichbar ist. Eine so gestaltete Gehäuse - Sitzfläche weist nicht nur ein elastisches Anpassungsvermögen an sich zwischenzeitlich vergrößernde Bohrungsdurchmesser des Maschinenteiles auf, sondern läßt sich auch mit geringerem axialen Kraftaufwand leichter ein- und ausbauen.

Zur Verbesserung der Führungsfunktion erscheint es von Vorteil, wenn die Sitzfläche drei ringförmig umlaufende Zonen in Form von erhabenen Sicken aufweist, von denen die Mittlere die radial Höhere ist.

Auch ist es möglich, daß die Sitzfläche eine an sich bekannte Lackbeschichtung mit relativ geringer Schichtstärke aufweist. In diesem Fall wird ergänzend vorgeschlagen, daß die Stärke der Lackschicht geringer als die minimale Sickenhöhe ist. Somit können Lackteile, die sich beim Einpressen der Dichtung in die Aufnahmebohrung des Maschinenteiles, insbesondere im Bereich der radial hohen Sicke abschieben, in der benachbarten Sickennut einlagern und zur weiteren Verbesserung der Dichtfunktion beitragen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 einen Teilquerschnitt durch einen erfindungs-
 gemäßen Wellendichtring
- Figur 2 den Wellendichtring nach Figur 1 im eingebauten
 Zustand
- Figur 3 eine weitere Ausführungsvariante eines Wellen-
 dichtringgehäuses im Teilquerschnitt

Der in Figur 1 dargestellte Wellendichtring 1 besteht aus dem im Querschnitt etwa winkelförmigen Dichtungsgehäuse 2, an dessen radial inneren Schenkel 3 das Dichtteil 4 in Form einer Hauptdichtlippe 5 und einer Zusatzdichtlippe 6 anvulkanisiert ist. Der Axialschenkel 7 des aus einem Blech gezogenen Dichtungsgehäuses 2 weist drei radial erhabene und in Umfangsrichtung umlaufende Erhebungen 8, 9, 10 auf, die mit ihrem

Außenumfang die eigentliche Sitzfläche 11 für den Wellendichtring 1 bilden. Die radialen Erhebungen 8, 9, 10 sind durch Einrollen entsprechende Sicken hergestellt, wobei die mittlere Sicke 9 einen größeren Außendurchmesser aufweist als die beiden benachbarten Sicken 8, 10. Die Sitzfläche 11 ist darüberhinaus mit einer etwa 0,05 mm dicken Lackschicht bedeckt, die zur Mikroabdichtung zwischen Dichtungsgehäuse 2 und angrenzendem Maschinenteil im Einbauzustand dient.

In Figur 2 ist der Wellendichtring 1 auf eine Welle 13 aufmontiert und sitzt mit seinem Gehäuse 2 in der Aufnahmebohrung 14 eines Motorengehäusedeckels 15 aus einer Leichtmetall-Legierung. Während die beiden Sicken 8, 10 des Dichtungsgehäuses 2 unverformt die Führung beziehungsweise Ausrichtung des Wellendichtringes 1 in der Aufnahmebohrung 14 sicherstellen, ist die durchmessergrößere mittlere Sicke 9 überwiegend elastisch verformt, so daß sie sich einem unter Temperatureinwirkung sich vergrößerndem Durchmesser der Aufnahmebohrung 14 federnd anpassen kann und somit eine ständige Haftung zwischen Dichtungsgehäuse 2 und Motorengehäusedeckel 15 sowie eine sichere Abdichtung zwischen beiden Teilen aufrechterhalten wird. Da die Stärke der Lackschicht 12 geringer als die Höhe der zwischen den Sicken 8, 9, 10 gebildeten Rillen ist, können sich beim Einpressen des Wellendichtringes 2 im Bereich der Sicken 8 und 9 abgeschernte Lackteile in den benachbarten Rillen ablagern und zusammen mit der dort bereits vorhandenen Lackschicht eine zusätzliche Weichstoffabdichtung bilden.

In Figur 3 ist eine andere Variante eines Wellendichtring-Gehäuses (ohne Dichtteil) dargestellt. Die Sitzfläche 16 besteht etwa zur Hälfte ihrer axialen Länge aus einem an sich üblichen zylindrischen Teil 17, während im Bereich der anderen Hälfte eine elastisch verformbare Zone 18 mit größerem Außendurchmesser vorgesehen ist.

Die Erfindung ist jedoch nicht nur auf Wellendichtringe beschränkt, sondern in gleicher Weise auch bei anderen Dichtungen, beispielsweise Gleitringdichtung - Gehäusen, in gleicher Form anwendbar.

8
Leerseite

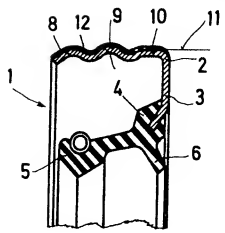


FIG. 1

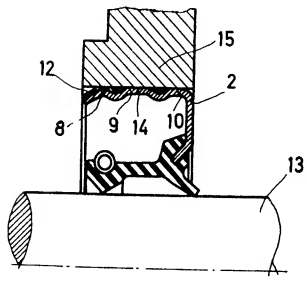


FIG. 2

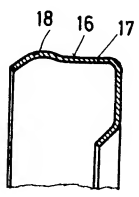


FIG. 3